

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
 Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
 Кафедра физических методов и приборов контроля качества

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Разработка стандарта для предприятия «Риски проектов Производственной системы «Росатом»»</b>

УДК 658.5:006:005.334

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1г21	Пучихина Александра Александровна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. Кафедрой менеджмента	Чистякова Н.О.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гусельников М.Э.	к.т.н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Суржиков А.П.	Д.ф.-м.н., профессор		

Томск – 2016г

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
	<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Способность применять глубокие базовые естественнонаучные, математические и инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,5,6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с созданием новых систем и методов управления качеством, оценить экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-6,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P3	Способность осуществлять исследование основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, разрабатывать их модели, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,10,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества, уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области управления качеством продукции, процессов и систем, создания новых процессов и систем управления качеством в сложных и неопределенных условиях.	Требования ФГОС (ПК-8,9,10,11,12,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
	<i>Общекультурные компетенции</i>	
P6	Способность исследовать глубокие знания по проектному менеджменту для ведения инновационной деятельности с учетом юридических аспектов защиты интеллектуальной собственности.	Требования ФГОС (ОК-6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-4,5). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P8	Способность активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2,3). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P9	Способность демонстрировать глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития.	Требования ФГОС (ОК-6,7). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P10	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,2). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5, 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки (специальность) 27.03.02 «Управление качеством»  
Кафедра Физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ФМПК  
\_\_\_\_\_ Суржиков А.П.  
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Пучихиной Александре Александровне

Тема работы:

Разработка стандарта для предприятия «Риски проектов Производственной системы «Росатом»»
Утверждена приказом директора (207/с от 25.01.16)

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2016
--	------------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b> <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – проекты Производственной системы «Росатом».</p> <p>Исходные данные: стандарт предприятия</p>
<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b> <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы;</i></p>	<p>В ходе выполнения работы была исследована система управления рисками, выявлены основные риски проектов ПСР, изучены все открытые ПСР-проекты, разработан стандарт предприятия «Риски проектов Производственной системы «Росатом»».</p>

наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	
<b>Перечень графического материала</b> (с точным указанием обязательных чертежей)	Презентация Power Point, 17 слайдов
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> (с указанием разделов)	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Основные понятия управления рисками в организации	Плотникова И.В.
Создание стандарта «Управление рисками проектов ПСР»	Мехонцева Н.Г.
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Чистякова Н.О.
Социальная ответственность	Гусельников М.Э.
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском языке:</b>	
1. Основные понятия управления рисками в организации 2. Создание стандарта «Управление рисками проектов ПСР» 3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 4. Социальная ответственность	

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Пучихина А.А.		

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 103 с., 6 рисунка, 16 таблиц, 20 источников.

Ключевые слова: риск, менеджмент рисков, уровень риска, оценка риска, система менеджмента качества.

Объектом исследования являются проекты Производственной системы «Росатом».

Цель работы – создание стандарта предприятия (СТП) «Управление рисками проектов Производственной системы Росатом (ПСР)».

В процессе работы проводился анализ открытых проектов ПСР АО «Институт реакторных материалов» (ИРМ), анализ методической и справочной литературы.

В результате исследования был разработан стандарт «Риски проектов Производственной системы «Росатом»».

Достигнутые показатели: созданный стандарт поможет управлять рисками проектов ПСР.

Настоящий стандарт является собственностью АО «ИРМ» и не может быть полностью или частично воспроизведен без его письменного согласия.

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 7.0.

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

### **Нормативные ссылки**

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования.
2. ГОСТ ISO 31000–2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство
3. ГОСТ ISO 31010–2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска
4. ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. – М.: Минздрав России, 1997. – 15 с.
5. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
6. ГОСТ 12.1.010-76. Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования.
7. ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1). Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
8. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
9. ГОСТ Р 22.3.03 – 94. Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения.
10. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий
11. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы

12. СанПиН 2.2.4.1191-03. Санитарные правила и нормы. Электромагнитные поля в производственных условиях

13. СанПиН 2.2.4.548-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

### **Определения**

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Стандарт:** Документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей.

**Система менеджмента качества:** Совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

**Риск:** Влияние неопределенности на цели.

**Анализ риска:** Процесс понимания природы риска и определения уровня риска.

**Менеджмент риска, риск-менеджмент:** Скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

**Уровень риска:** Величина риска или комбинация риска, выраженная как комбинация последствий и их вероятности или возможности.

**Оценка риска:** Общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

**Проект ПСР:** Проект, нацеленный на оптимизацию повторяющегося процесса или решение конкретной проблемы в процессе с применением инструментов Производственной системы «Росатома».

**Рабочая группа:** Группа сотрудников предприятия, ответственных за выполнение проекта ПСР.

**Воздействие на риск:** Процесс модификации (изменения) риска.



**Идентификация риска:** Процесс обнаружения, распознавания и описания рисков.

## Содержание

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки .....	7
Нормативные ссылки .....	7
Определения .....	8
Введение.....	11
1 Основные понятия управления рисками в организации.....	13
1.1 Сущность и содержание управления рисками.....	13
1.2 Процесс управления рисками .....	15
2 Создание стандарта «Управление рисками проектов ПСР» .....	25
2.1 Краткая характеристика Акционерного общества «Института реакторных материалов» .....	25
2.2 Управление проектами Производственной системы «Росатом» .....	28
2.2.1 Понятие управление проектами .....	28
2.2.2 Анализ и характеристика проектов ПСР .....	30
2.2.3 Анализ рисков проектов-ПСР.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	35
4 Социальная ответственность .....	50
Заключение .....	60
Список используемой литературы .....	61
Приложение Б Политика АО «ИРМ» в области качества.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение В Организационная структура АО «Институт реакторных материалов» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Г Экологическая политика АО «ИРМ».....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Д Политика АО «ИРМ» в области охраны труда.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Е Диаграмма Ганта .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Приложение Ж Стандарт предприятия «Риски проектов производственной системы «Росатом»» .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## Введение

В наше непростое время, время инноваций и перемен, необходимо просчитывать все шаги управления, а особенно управление рисками. Глобализация рынка, ужесточение конкуренции, так же базы данных и информационные потоки становятся доступнее с каждым днем, все это служит возникновению новых рисков. Не на всех российских предприятиях существует система риск-менеджмента, из-за этого они несут огромные потери. Мы не можем контролировать все риски, и конечно же мы не можем исключить их полностью, но возможность их минимизации существует.

Риск невозможно исключить! Но зная и пользуясь основными методами и способами решения тех или иных задач, можно добиться ощутимого успеха в минимизации рисков.

В преддверии выхода новой версии стандарта ГОСТ ISO 9001–2015, тема управления рисками в системе менеджмента качества (СМК) становится все более актуальной, т. к. стандарт ГОСТ ISO 9001–2015 будет содержать следующие требования и указания:

- Управление процессами и системой в целом должно быть с ориентацией на «мышление, основанное на оценке рисков» (п. 0.3);
- Организация должна установить риски и возможности, а так же спланировать и выполнять в отношении них соответствующие действия (п. 4.4);
- Высшее руководство должно демонстрировать лидерство и обязательства в отношении ориентации на потребителя, гарантируя, что риски и потенциальные возможности, которые могут влиять на соответствие продукции и услуг, а также на способность повышать удовлетворенность потребителя, определяются и по ним предпринимаются действия (п. 5.1.2);

- Определить риски и потенциальные возможности при планировании СМК (п. 6.1);
- Анализ менеджмента должен планироваться и осуществляться с учетом результативности предпринятых действий для обработки рисков и реализации возможностей (п. 9.3).

В связи с этим организации с функционирующей системой менеджмента качества начинают активные работы по организации и внедрению процесса «Управления рисками процессов СМК» в деятельность, для описания рисков в своей деятельности.

В данной работе будут рассмотрено управление рисками проектов ПСР на основе нового выпуска стандарта ISO 9001 и ISO 31000.

Цель: Создание стандарта предприятия (СТП) – Управление рисками проектов производственной системы «Росатом» (ПСР).

Задачи:

- Изучение ГОСТ ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования;
- Изучение ГОСТ ISO 31000:2009 Менеджмент рисков. Принципы и руководящие указания;
- Изучение всех проектов ПСР на ИРМ;
- Выявление рисков в каждом проекте;
- Систематизация данных рисков.

На сегодняшний день менеджмент активно развивается, вместе с этим повышается требования к качеству продукции или услуг и следовательно требования потребителей тоже. Что бы быть конкурентоспособным предприятием необходимо минимизировать риски влияющие на развитие. При создании любого проекта могут возникнуть неопределенности, которые в дальнейшем повлияют на завершение проекта, не просчитывая риски, мы не можем быть уверены в завершение проекта или в выгоде его создания.

## 1 Основные понятия управления рисками в организации

### 1.1 Сущность и содержание управления рисками

Управление рисками сегодня – одна из самых модных и динамично развивающихся методологий управления. Сегодня большинство представителей мирового бизнес-сообщества солидарны, что внедрение подходов управления рисками – необходимое условие для обеспечения стратегической конкурентоспособности бизнеса, вне зависимости от сферы деятельности.

Подходы к управлению рисками вообще и подходы к управлению операционными рисками, в частности, очень схожи с методологией управления, описанной в ISO 9001. Более того, система, основанная на модели ISO 9001, может быть представлена как комплексное решение по снижению (смягчению) операционных рисков.

Любой риск характеризуется 4 факторами:

- *Событием*, которое может произойти, а может и не произойти (мы наверняка не знаем), но которое будет иметь определенное влияние на нашу деятельность.
- *Вероятностью* этого события, то есть мерой неопределенности.
- *Влиянием*, которое событие, в случае если оно наступит, окажет на нашу деятельность и
- *Точкой уязвимости*, то есть "слабым местом", которое способствует тому, что рисковое событие может наступить.

Другими словами, риск определяют как **событие**, которое может произойти (с некоторой **вероятностью**), и, если произойдет, то приведет к отклонению "факта" от "плана" (то есть окажет какое-то **влияние** на нашу жизнь, проект, бизнес, процесс и т.д.).

Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО 31000–2010 «Менеджмент риска [2]. Принципы и руководство», который устанавливает принципы и общее

руководство по риск — менеджменту, риск — это влияние неопределенности на цели (рис 1).



Рис.1 Понятие «риск»

К характеристикам риска относятся:

- Причина риска — явление или обстоятельство, в результате чего может возникнуть риск.
- Последствие риска — проблемы или возможности, которые могут возникнуть в результате реализации риска.
- Вероятность — мера возможности появления события, выражаемая действительным числом.
- Влияние риска — влияние на достижение целей организации реализовавшегося риска.
- Частота — количество событий, возникших за определенный период времени.
- Управление рисками — это процесс разработки и выполнения управленческих решений, призванных максимально снизить возможность наступления негативного результата и свести к минимуму возможные потери, связанные с его реализацией [3].

Цели управления рисками:

- увеличить вероятность достижения целей процессов СМК в условиях неопределенности;
- предупредить ситуации, негативно влияющие на достижение целей в области качества организации;
- снизить потери, связанные с реализацией рисков и ликвидацией последствий от их возникновения;
- поддерживать упреждающее управление;
- обеспечение и формирование данных для стратегического планирования целей и деятельности организации (в том числе определение направлений совершенствования СМК и политики в области качества), позволяющих привести к улучшению его деятельности.
- достигать постоянное улучшение процессов СМК и системы в целом.

Первоочередной задачей при организации процесса управления рисками в СМК является установление порядка такого управления [4].

## 1.2 Процесс управления рисками

Управление рисками это процесс направленных действий, и он не должен характеризоваться совокупностью моментных действий. Так же нельзя забывать, что процесс менеджмента рисков должен быть частью общего управления организацией для того, что бы достигнуть поставленных целей.

Процесс риск-менеджмента включает в себя несколько этапов. Нельзя забывать о том, что данные этапы необязательно реализуются в указанной последовательности, а могут выполняться и параллельно. На рисунке 2 представлена общая схема управления рисками.



Рис.2 Этапы процесса управления рисками

Из рисунка понятно, что присутствует общая последовательность действий, которая отражает логику процесса управления риском, эта последовательность указана жирными стрелками. Так же есть обратные связи между данными этапами, это означает, что есть возможность на предыдущий. На пятом этапе будет производиться общая оценка и анализ производственного процесса. По средствам результатов данного этапа будут приняты меры при реализации других этапов процесса менеджмента риска, это обозначено голубыми стрелками.



При принятии решения об используемых методах риск-менеджмента, это третий этап, может потребоваться информация о рисках (1 этап) или уставить план мониторинга (5 этап). Так реализуются этапы управления рисками на предприятии. Далее этапы будут рассмотрены подробнее.

1 этап. Идентификация и анализ риска в проектах ПСР. На данном этапе выявляются риски, определяется их специфика, выделяется особенность их реализации, включает степень взаимосвязи между рисками и изучение факторов, которые влияют на них. На этом этапе определяются следующие моменты:

- источники рисков и неопределенности;
- результаты осуществления рисков;
- источники информации;
- численное определение риска;
- влияние рисков друг на друга.

На этапе идентификации и анализа создается информационная база, что бы в дальнейшем реализовать процесс управления рисками. Идентификация и анализ риска осуществляются не одновременно, они создают непрерывный процесс.

2 этап. Анализ альтернативных методов управления рисков. Что бы снизить степень риска и величину ущерба, существуют разнообразные методы. Здесь методы уже рассматриваются применительно к конкретно выявленной ситуации. Менеджеры по управлению рисками принимают решения по снижению рисков и определяют источники покрытия ущерба, в случае их возникновения.

Методы риск-менеджмента очень разнообразны, потому что понятие риска неоднозначно, и также существует большое количество критериев их классификации. Методы можно сгруппировать по способам минимизации негативного влияния неблагоприятных событий.

- Уклонение от риска (Risk elimination) – это осуществление набора операций, которые приводят к избеганию неблагоприятных воздействий.
- Локализация риска (Risk reduction, Risk mitigation) – это действия, которые приводят к уменьшению ущерба, с помощью выделения наиболее рискованных активов и придания им полной автономии (финансовой, научной, управленческой).
- Диссипация риска (Risk transfer) – меры, которые позволяют переложить ответственность, а так же возмещение ущерба, на другого субъекта.

Система управления рисками включает в себя методы:

- Дособытийные методы управления рисками – это методы, которые осуществляются с помощью заблаговременными мероприятиями, направленными на изменение существенных параметров риска (вероятность наступления, размеры ущерба);
- Послесобытийные методы управления рисками – эти методы, осуществляются после наступления ущерба, они направлены на ликвидацию последствий. С помощью данных методов формируются финансовые источники, которые будут использованы на покрытие ущерба.

3 этап. Выбор методов управления риском. На данном этапе менеджеры формируют антирисковую политику для организации. Также происходит формирование политики, которая направлена на снижение степени неопределенности в работе. На этом этапе необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какие методы управления рисками наиболее эффективны?
- Как сильно влияет выбранная программа на совокупный риск в деятельности организации?

При выборе методов управления рисками невозможно обойтись без расчета экономико-математической модели. В этом случае характеристиками

риска выступают экономические и вероятностные, которые определяются на первом этапе процесса риск-менеджмента. Так же могут добавляться такие параметры как технические или социальные.

В первую очередь, когда разрабатывается система риск-менеджмента, менеджер должен учитывать принцип ее результативности. Данный принцип основывается на том, что управляющее воздействие направляется не на все риски, а на те, которые оказывают большее влияние на деятельность компании. Наиболее незначительные риски желательно отбросить, для того чтобы сэкономить ресурсы (пассивная стратегия). За счет того, что освободили некоторые средства, проходит интенсивная работа с более серьезными рисками (активная стратегия).

Создание программы управления рисками на предприятии, это и будет результатом данного этапа. В нее входит: детальное описание мероприятий, их необходимо выполнить; ресурсное и информационное обеспечение; критерии определения эффективности программы; распределение ответственности и др.

На стадии оценки рисков основным является правильный выбор метода оценки. При выборе метода оценки необходимо учитывать, что метод должен [5]:

- соответствовать рассматриваемой ситуации и организации;
- предоставлять результаты в форме, способствующей повышению осведомленности о виде риска и способах его обработки;
- обеспечивать прослеживаемость, воспроизводимость и верификацию процесса и результатов. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011 приводит множество методов идентификации, анализа и оценивания рисков [6].

В (Приложение А) представлены методы согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 —2011. Таблица отражает применимость, на каждом из этапов, управления риском: на этапе идентификации; анализа (применимость и способность определять показатели: последствия, вероятность, и уровень

риска); сравнительной оценки, а так же отражает значимость воздействующих факторов.

Существующие методы оценки рисков не всегда подходят по специфике деятельности предприятия, могут быть сложны в применении на практике и требовать высоких ресурсов. Поэтому необходимо создание в организации собственной наиболее простой и подходящей методики (на основе существующих).

4 этап. Исполнение выбранного этапа управления риском. На данном этапе реализуется программа, которую разработали на предыдущем этапе. Решаемые вопросы на данном этапе, основываются на технической специфике принимаемых решений:

- мероприятия, требующие реализации;
- временные сроки исполнения;
- ресурсы и их источники, необходимые для осуществления принятых мер;
- распределение обязанностей.

Это помогает устранению противоречий и двусмысленности в планирование и контроле исполнения программы риск-менеджмента.

5 этап. Мониторинг результатов и совершенствования системы управления риском. На этом этапе реализуется обратная связь в системе менеджмента рисков. Основной задачей этой связи является определение общей эффективности функционирования системы в целом. Так же выявляются слабые стороны управления рисками на предприятии.

Следующая задача, это анализ осуществленных рисков, за определенный период.

Из названия этапа понятно, что он направлен на наблюдение за процессом менеджмента риска, и на выявление улучшений, помогающие повысить эффективность работы данной системы. К задачам на этом этапе следует добавить несколько вопросов:

- каждое мероприятие, которое было осуществлено, внесло вклад в общую эффективность системы;
- мероприятия с возможными коррективами;
- гибкость и эффективность системы принятия решений.

На данном этапе выполняется пополнение информационной базы о рисках. Новая или обновленная информация будет использоваться на следующем цикле процесса менеджмента рисков.

На этапе 5 учитываются гипотетические потери при расчете эффективности. Это делается, потому что за период риски могут не реализоваться, а средства на функционирование системы управления рисками будут потрачены в любом случае. Учитывая только реальные потери, может сложиться ситуация, что эффективность системы риск-менеджмента нулевая. В тоже время отсутствие потерь может свидетельствовать высокой эффективности системы.

Основной целью оценки эффективности осуществленных мероприятий является адаптация их системы к изменчивой внешней среде. В основном эта цель достигается через:

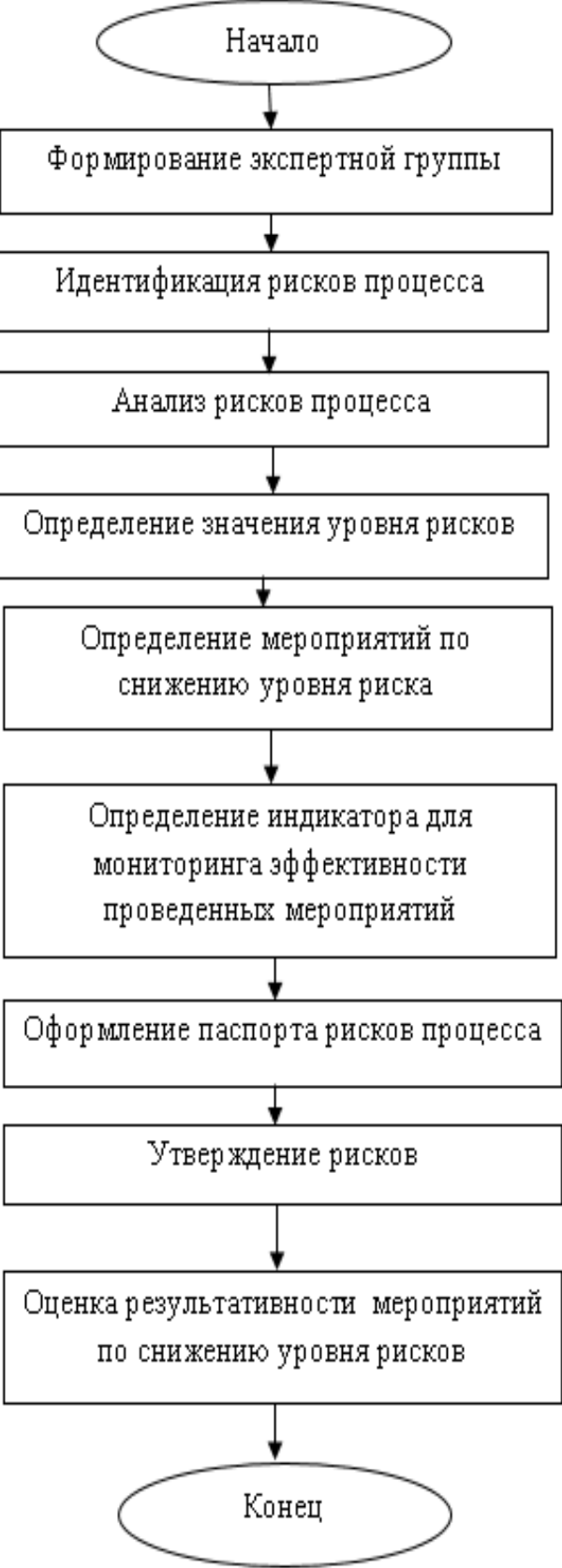
- разработка более эффективных мероприятий;
- изменение осуществления программы риск-менеджмента.

*Организация процесса управления рисками.* Как же организовать процесс управления рисками в организации? Чтобы начать деятельность по управлению рисками, необходимо создание процедуры управления рисками процессов СМК, в которой необходимо отразить:

1. руководителей, ответственных за управление рисками в каждом процессе СМК;
2. временные промежутки плановых и внеплановых оценок рисков;
3. методы, способы и источники для идентификации рисков процессов СМК;

4. способ для определения вероятности риска, уровня ущерба и уровня риска. Уровень риска зачастую вычисляется как произведение вероятности на уровень ущерба.

После проведения оценки рисков необходимо разработать мероприятия по снижению уровня риска, требуемые для этого ресурсы и ответственных. Реализованные мероприятия подлежат анализу для оценки их эффективности. Вся процедура оценки рисков подлежит документированию. Документирование включает в себя оформления паспорта риска по каждому процессу СМК. Весь процесс управления рисками по процессам СМК, можно отразить в схеме на рис. 3.

Ответственный	Описание процедуры	Регистрируемые данные
<p>Руководитель проверяемого процесса СМК</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Экспертная группа</p> <p>Определяется самостоятельно</p> <p>Специалист по управлению качеством</p>	 <pre> graph TD     Start([Начало]) --&gt; Step1[Формирование экспертной группы]     Step1 --&gt; Step2[Идентификация рисков процесса]     Step2 --&gt; Step3[Анализ рисков процесса]     Step3 --&gt; Step4[Определение значения уровня рисков]     Step4 --&gt; Step5[Определение мероприятий по снижению уровня риска]     Step5 --&gt; Step6[Определение индикатора для мониторинга эффективности проведенных мероприятий]     Step6 --&gt; Step7[Оформление паспорта рисков процесса]     Step7 --&gt; Step8[Утверждение рисков]     Step8 --&gt; Step9[Оценка результативности мероприятий по снижению уровня рисков]     Step9 --&gt; End([Конец]) </pre>	<p>Паспорт рисков процесса СМК</p>

### Рис. 3. Деятельность по управлению рисками процессов СМК

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что управление рисками поможет организации повысить эффективность работы, снизить потери от реализации рисков, следовательно, максимизировать доход.

Не смотря на то, что существуют вспомогательные стандарты по менеджменту риска, в которых описаны методы оценки, для организации желательно создание собственной методики. Так как имеющиеся методы применимы не на всех этапах управления рисками и бывают, сложны для реализации в рамках своей компании. Поэтому главной задачей при внедрении процесса управления рисками, является создание методики оценки преимущественно к специфике своей деятельности. Такая методика поможет определить показатели характеризующие риск: вероятность его возникновения, влияние риска на результаты деятельности (или уровень ущерба, причиненного реализацией риска) и показатель уровня риска, на основании которого определяются дальнейшие действия по отношению к риску.



## 2 Создание стандарта «Управление рисками проектов ПСР»

### 2.1 Краткая характеристика Акционерного общества «Института реакторных материалов»

Акционерное Общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ») — атомный центр Урала материаловедческого профиля. Предприятие входит в состав Госкорпорации «Росатом» и стремится стать эталоном внедрения Производственной системы «Росатом» (ПСР).

Приоритетными направлениями деятельности АО «ИРМ» являются:

- фундаментальные исследования, экспериментальные и теоретические работы, предпринимаемые с целью приобретения новых научных знаний в области атомной энергии и сопутствующих направлений;
- эксплуатация, реконструкция и вывод из эксплуатации комплекса с исследовательскими ядерными реакторами, установок с ядерными и радиоактивными материалами, предназначенными для испытаний, производства, переработки, транспортирования ядерного топлива, ядерных и радиоактивных материалов;
- разработка и освоение новых технологий производства, расширение номенклатуры радиоизотопов на действующем производстве, переход от сырьевых поставок на выпуск высокотехнологичной продукции, экспорт радиоактивных изотопов и источников ионизирующих излучений и сопутствующие виды деятельности;
- проведение совместно с иностранными фирмами и организациями и по их заказу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, производства продукции, участие в международном научно-техническом и коммерческом сотрудничестве, осуществление внешнеэкономической деятельности.

В АО «ИРМ» разработка системы менеджмента качества, в соответствии с международными и российскими требованиями, проводится с

2001 года. В 2003 году, приказом директора, была создана Служба качества предприятия, которая выполняет следующие задачи:

- организация работ по контролю и анализу степени соответствия системы менеджмента качества предприятия установленным требованиям (внутренние аудиты);
- организация работ по контролю и анализу уровня качества производимых предприятием продукции/услуг, включая продукцию и услуги оборонного назначения, требованиям и ожиданиям Заказчика;
- предотвращение выпуска некачественной или некомплектной продукции, не соответствующей конструкторской и технологической документации, действующим стандартам, нормам и правилам, условиям контрактов/договоров.

На период с 2003 года, на предприятии было проведено более 70 внутренних аудитов и выявлено более 90 несоответствий.

В 2006 году предприятие было сертифицировано на соответствие ИСО 9001:2000.

В 2010 году была проведена ресертификация системы менеджмента качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

На данный момент в АО «ИРМ» разработана, задокументирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011. Политика в области качества в приложение Б.

В приложении В отображена организационная структура организации.

Экологическая безопасность АО «ИРМ» обеспечивается реализацией главных целей разработанной в АО «ИРМ» экологической политики (Приложение Г), а именно, экологически безопасное и устойчивое развитие предприятия при использовании атомной энергии, как в мирных, так и в оборонных целях, минимизация воздействия на окружающую среду, охрана здоровья современного и будущего поколений работников предприятия и

населения. АО «ИРМ» ежегодно выпускает Отчет по экологической безопасности.

В АО «ИРМ» внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и постоянно совершенствуется система управления охраной труда. Система управления охраной труда соответствует требованиям международного стандарта OHSAS 18001:2007. В октябре 2015 года по результатам надзорного аудита, проведенного Польским Центром по Испытаниям и Сертификации, был подтвержден сертификат соответствия № В - 33/1/2014 от 02.12.2014 г. Для реализации основных принципов деятельности АО «ИРМ» в области охраны труда внедрена и поддерживается в рабочем состоянии процедура непрерывной идентификации опасных факторов, оценки профессиональных рисков, а также установления необходимых мер по управлению рисками. В отчетном периоде цели в области охраны труда предприятия достигнуты на 78%. Политика АО «ИРМ» в области охраны труда представлена в приложение Д.

Внедрение производственной системы «Росатом» на площадке АО «ИРМ» стартовало в январе 2014 года, когда по результатам заседания Управляющего совета проекта «Комплексная оптимизация производства предприятий атомной отрасли» АО «ИРМ» было внесено в список организаций для формирования образцовых ПСР-предприятий в целях демонстрации комплексного подхода применения методов ПСР и его последующего тиражирования на все предприятия отрасли.

В рамках развития ПСР на площадке АО «ИРМ» по результатам проведенного 30.01.2015г. Управляющего Совета «Комплексная программа оптимизации производства предприятий атомной отрасли» Госкорпорации «Росатом» в течение 2015 года были открыты 43 ПСР-проекта, из них 9 проектов уровня заместителя директора и 34 проекта – уровня руководителя подразделений, охватывающие как производственные, так и офисные процессы.

## 2.2 Управление проектами Производственной системы «Росатом»

### 2.2.1 Понятие управление проектами

Внедрение Производственной системы «Росатом» (ПСР) – масштабный отраслевой проект, призванный не только повысить производительность труда до уровня зарубежных конкурентов Госкорпорации «Росатом» и сократить издержки, но и повысить заработную плату и сформировать новые правила карьерного роста.

Целью внедрения ПСР является создание на базе лучших образцов отечественного и зарубежного опыта универсальной методологии системы управления комплексной оптимизацией производственных и управленческих процессов, апробация ее на предприятиях Госкорпорации «Росатом». Дальнейшее развитие ПСР будет происходить в виде программных решений, направленных на повышение производственной эффективности ключевых продуктов, а также тиражирования опыта ПСР в других отраслях экономики.

Задачами внедрения ПСР являются:

- выявление ключевых продуктов Росатома и параметров их конкурентоспособности;
- постановка целей по ключевым продуктам;
- разработка методических документов по применению инструментария оптимизации производственных процессов, диагностики системы управления производством и трудовых ресурсов;
- оптимизация производственных процессов;
- проведение комплексной диагностики производства по ключевым продуктам с целью выявления резервов повышения производственной эффективности;
- утверждение и запуск комплексных программ повышения производственной эффективности дивизионов по результатам проведённой диагностики;

- создание отраслевой инфраструктуры для обеспечения процесса повышения производственной эффективности.

В АО «ИРМ» была выявлена серьезная проблема: в ПСР-проектах нет системы управления рисками. Не управляя рисками, нельзя быть уверенным в успешном завершение проекта.

Проект ПСР – проект, нацеленный на оптимизацию повторяющегося процесса или решение конкретной проблемы в процессе с применением инструментов Производственной системы «Росатома».

Управление проектами — это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить этим требованиям и ожиданиям, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта.

Управление проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные области знаний и процессы управления проектами.

Прежде всего, у проекта обязательно имеются одна или несколько целей.

Управление ПСР-проектами включает в себя несколько фаз.

Фаза 1. Открытие и подготовка ПСР-проекта. Срок выполнения 2 недели. Этапы выполнения данной фазы:

1. определение проблемы и выбор темы проекта;
2. определение периметра проекта и границ процесса;
3. разработка карточки ПСР-проекта
4. формирование рабочей группы проекта и анализ заинтересованных сторон;
5. разработка план-графика проекта;
6. стартовое совещание и выпуск приказа (распоряжения) о реализации проекта;
7. организация информационного стенда проекта.

Фаза 2. Диагностика и целевое состояние. Срок выполнения 5 недель.

Этапы выполнения:

1. разработка текущей карты процессов;
2. сбор фактических данных;
3. построение идеального и целевого состояния процесса;
4. определение путей достижения целевого состояния и целевых показателей;
5. оценка влияния изменений.

Фаза 3. Внедрение улучшений. Срок выполнения 10 недель. Этапы выполнения фазы:

1. совещание по защите подходов внедрения;
2. разработка детального плана-графика;
3. внедрение и проведение экспериментов мероприятий по достижению целей проекта;
4. обучение участников процесса.

Фаза 4. Закрепление результатов и закрытие проекта. Срок выполнения 4 недели. Этапы выполнения:

1. мониторинг достигнутых результатов;
2. оценка результатов проекта и проведения завершающего совещания;
3. обратная связь и поощрение.

### 2.2.2 Анализ и характеристика проектов ПСР

Для анализа были изучены все открытые ПСР-проекты на момент прохождения практики, это порядка 30 проектов.

Были выявлены, наиболее часто встречающиеся проблемы исполнения проектов представляют собой классические производственные потери:

Таблица 1 – Проблемы исполнения проектов

Описание проблемы	Описание сопутствующих потерь
<p>Временные задержки в принятии ежедневных решений по проекту</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ожидания, связанные с задержками в принятии решений.</li> <li>• Переделка и брак, возникающие в результате реализации несогласованных вовремя решений.</li> </ul>
<p>Инструментальные потери, связанные с отсутствием базовых процессов управления проектом, таких, как планирование, управление поставками и изменениями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лишние движения и ожидания, вызванные частой импровизацией в выполнении одних и тех же по своей сути действий.</li> <li>• Потери транспортировки, вызванные отсутствием единого стандарта поставки, складирования и сопровождения транспортировки оборудования и материалов.</li> <li>• Лишние этапы обработки, вызванные чрезмерным количеством принятых от Заказчика изменений, выходящих за границы проекта.</li> <li>• Переделка и брак, возникающие вследствие рассогласования планов отдельных участников проекта.</li> <li>• Неиспользованные творческие способности имеющегося персонала, связанные с отсутствием культуры разработки и постоянного совершенствования процессов «своими руками».</li> </ul>

<p>Потери, связанные с исторически сложившимся «водопадным» способом конструирования и производства комплексных технологических систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лишние движения, вызванные многократной разработкой уже произведенных ранее компонентов.</li> <li>• Ожидания, переделка и брак, связанные с редким выпуском и тестированием новых версий продукции, всегда накапливающих слишком много изменений с момента предыдущего выпуска.</li> </ul>
--	---



Создана схема методов оценки рисков (рис. 4).

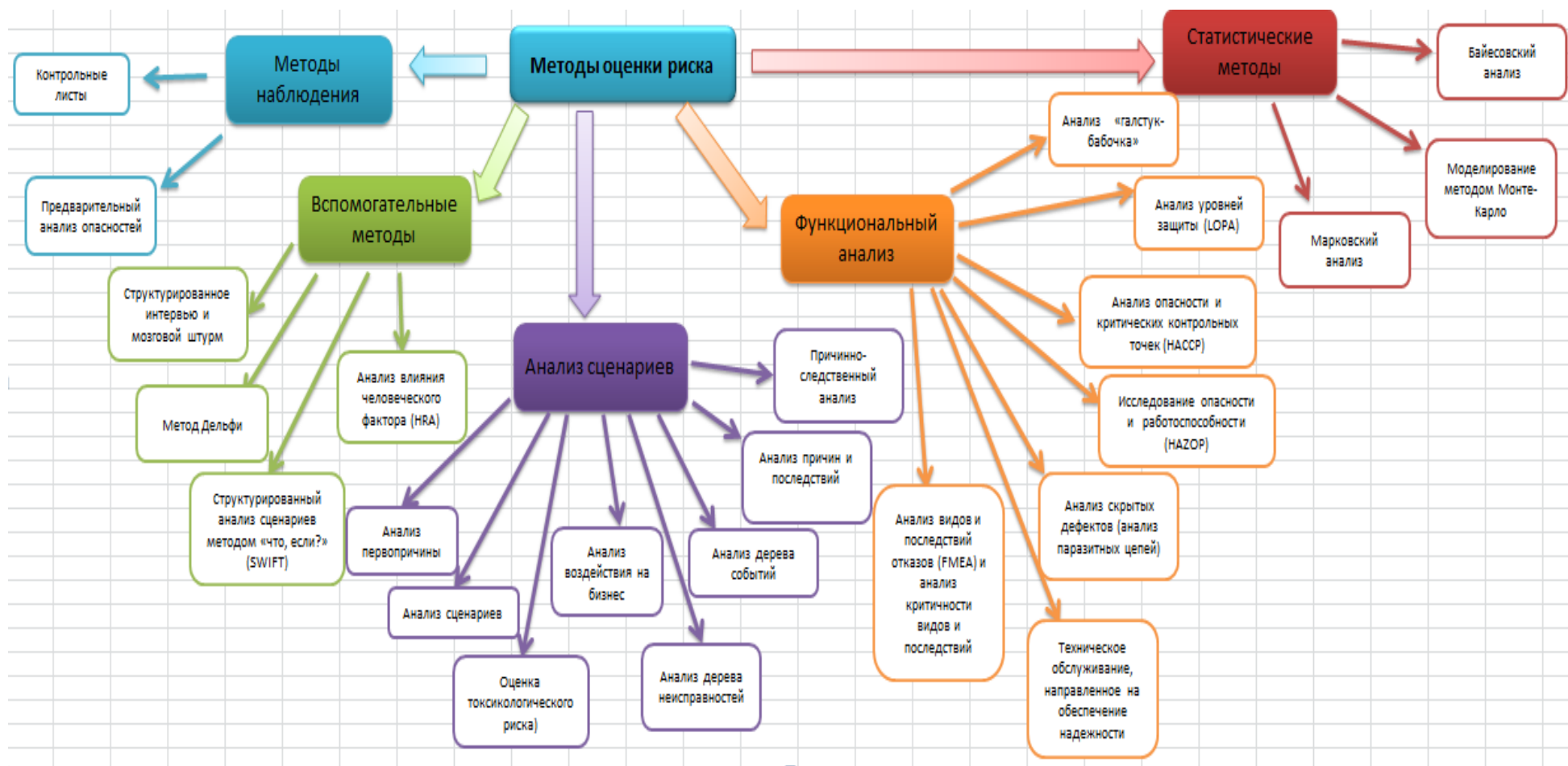


Рис. 4 Классификация методов оценки рис

# ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНИНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Пучихина Александра Александровна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

## Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах и изданиях, нормативно-правовых документах.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

## Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведение НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Определение потенциального потребителя результатов исследования, анализ конкурентных технических решений
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета
3.	

## Перечень графического материала(с точным указанием обязательных чертежей):

1. Карта сегментирования рынка
2. Оценка конкурентоспособности технических решений
3. Диаграмма Ганта

## Дата выдачи задания по линейному графику

### Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Чистякова Н.О.			

### Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Пучихина Александра Александровна		

#### Введение

В настоящее время перспективность какого-либо открытия, разработки зависит от многих факторов, одним из которых является оценка коммерческой привлекательности проекта, поэтому важным разделом в выпускной квалификационной работе является финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.

Тема выпускной квалификационной работы – «Разработка стандарта для предприятия «Риски проектов Производственной системы Росатом»». Преддипломная практика, ставшая основой данной исследовательской работы, проходила в АО «Институт реакторных материалов». По итогам работы, был написан стандарт организации «Риски проектов Производственной системы Росатома».

Целью данного раздела является определение перспективности и успешности НИР.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- определение потенциальных потребителей НИР;
- анализ конкурентоспособности проекта;
- организация работы в рамках НИР;
- планирование научно-исследовательских работ;
- оценки коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- определение финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

#### 3.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

В ходе выполнения научно-исследовательской работы был разработан стандарт организации, нацеленный на снижение рисков при создании проектов ПСР.

Проведем сегментирование рынка услуг по разработке проекта СТО по следующим критериям: потребители – содержание СТО. (см. табл. 3)

Таблица 3– Карта сегментирования рынка услуг по разработке СТО

		Содержание проекта СТО		
		СТО «Оплата труда работников предприятия по руководству практикой»	СТП проектов Производственной системы Роатома»	СТО «Управление персоналом»
Потребители	Высшее руководство АО «ИРМ»	+	+	+
	Специалисты		+	+
	Рядовые сотрудники		+	

Как видно из карты сегментирования, СТО «Риски проектов Производственной системы Роатома» не имеет конкурентов на сегментах, где потребителями являются рядовые сотрудники предприятия, поэтому он является наиболее перспективной разработкой.

### 3.2 Анализ конкурентных технических решений

С помощью анализа конкурентных технических решений можно выявить сильные и слабые стороны разработок конкурентов. Проведем данный анализ с помощью оценочной карты.(см. табл. 4)

Таблица 4 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б <sub>ф</sub>	Б <sub>к1</sub>	Б <sub>к2</sub>	К <sub>ф</sub>	К <sub>к1</sub>	К <sub>к2</sub>
1	2	3	4	5	7	8	9

Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1.Соответствие современным стандартам ISO 9000	0,1	4	4	5	0,4	0,4	0,5
2.Соответствие требованиям потребителей: полнота изложения информации, доступность.	0,2	4	5	3	0,8	1	0,6
3.Уровень материалоемкости разработки.	0,15	4	4	4	0,6	0,6	0,6
4.Простота применения в работе.	0,15	4	4	3	0,6	0,6	0,45
Экономические критерии оценки эффективности							
1.Предполагаемый срок использования в работе	0,1	4	4	4	0,8	0,8	0,8
2.Конкурентоспособность	0,1	5	4	3	0,5	0,4	0,3
3.Финансирование разработки	0,2	5	4	2	1	0,8	0,4
Итого	1	30	28	25	4,7	4,4	3,65

Где сокращения: Б<sub>ф</sub>- студенты учебных заведений;

Б<sub>к1</sub> – сотрудники предприятия;

Б<sub>к2</sub> – услуги консалтинга.

Анализ конкурентных технических решений определили по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i, \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B<sub>i</sub>– вес показателя (в долях единицы);

B<sub>i</sub>– балл *i*-го показателя.

Исходя из данного анализа, можно сделать вывод, что разработка стандарта студентами является наиболее эффективной для предприятия. Полнота и доступность изложения информации будет доступна для всех целевых аудиторий. Финансирование разработки проекта СТП будет минимальным.

### 3.3. Планирование научно-исследовательских работ

#### 3.3.1 Структура работы в рамках научного исследования

Планирование этапов работ по выполнению проекта включает составление перечня этапов и работ, а также распределение исполнителей по

всем видам работ. В таблице 5 приведены основные этапы и содержание работ с распределением ответственных исполнителей.

Таблица 5– Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Выбор направления исследования	1	Выбор и утверждение темы	Научный руководитель
	2	Выдача технического задания НИР	
	3	Поиск и изучение материала по теме	Студент
	4	Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	
	5	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент
Теоретическое исследование	6	Изучение литературы по теме	Студент
	7	Изучение основных НД по разработке стандартов организации	
Разработка технической документации	8	Разработка проекта СТО «Риски проектов Производственной системы Роатома»	Студент
	9	Согласование проекта документа с руководством предприятия	
Оценка полученных результатов	10	Оценка эффективности полученных результатов	Научный руководитель, студент
	11	Вывод по цели	Студент
Оформление отчета по НИР	12	Завершение оформления работы	Студент

### 3.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты составляют основную часть стоимости научно-исследовательской разработки, поэтому важно определить трудоемкость работ.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, (2)$$

где  $t_{ожі}$ — ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-день.;

$t_{\min i}$ — минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-день.;

$t_{\max i}$  — максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-день.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_{pi}$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{ч_i}, (3)$$

где  $T_{pi}$  — продолжительность одной работы, раб.дни;

$t_{ожі}$ — ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-день.;

$ч_i$ — численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

### 3.3.3 Разработка графика проведения научного исследования.

Наиболее наглядным и удобным графиком выполнения исследовательской работы является ленточный график, в виде диаграммы Ганта. На данном графике отображаются даты начала и окончания написания работы. Для удобства длительность каждого этапа переводится в календарные дни.

Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{кал} (4)$$

где  $T_{ki}$ — продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$ — продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$  — коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (5)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – количество праздничных дней в году.

Согласно производственному и налоговому календарю на 2015 год:

- 365 календарных дней;
- 247 рабочих дней;
- 104 выходных дня;
- 14 предпраздничных дней.

Таким образом:  $k_{\text{кал}}=1,48$ .









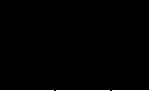
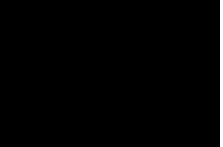

Все рассчитанные значения вносим в таблицу (табл. 6).

Таблица 6 – Временные показатели проведения научного исследования

Вид работы	Трудоемкость работы			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{\min}$ , чел-дни	$t_{\max}$ , чел-дни	$t_{\text{ож}}i$ , чел-дни			
Выбор и утверждение темы	1	2	1,4	Р	1,4	2
Выдача технического задания НИР	3	4	3,4	Р	3,4	5
Поиск и изучение материала по теме	8	13	10,1	С	10,1	15
Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	8	13	10,1	С	10,1	15
Календарное планирование работ	5	13	8,2	Р, С	4,1	6
Изучение литературы по теме	3	4	6,8	Р, С	3,4	5
Изучение основных НД по разработке стандартов организации			16,9	С	16,9	25
Разработка проекта СТО «Риски проектов Производственной системы Роатома»	11	17	13,5	С	13,5	20
Согласование проекта документа с руководством предприятия	17	25	20,3	С	20,3	30
Оценка эффективности полученных результатов	2	4	2,7	С	2,7	4
Вывод по цели	5	13	8,2	Р, С	4,1	6
Завершение оформления работы	1	4	2	С	2	3
Выбор и утверждение темы	5	9	6,7	С	6,7	10



На основе календарного плана построена диаграмма Ганта.

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Т <sub>раб</sub>	Продолжительность выполнения работ														
				Февраль 2015			Март 2015			Апрель 2015			Май 2015			Июнь 2015		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Выбор и утверждение темы	Р	2															
2	Выдача технического задания НИР	Р	5															
3	Поиск и изучение материала по теме	С	15															
4	Подбор, изучение и анализ требований нормативных документов	С	15															
5	Календарное планирование работ	Р, С	6															
6	Изучение литературы по теме	Р, С	5															
7	Изучение основных НД по разработке стандартов организации	С	25															
8	Разработка проекта СТО «Риски проектов Производственной системы Роатом»	С	20															
9	Согласование проекта документа с руководством предприятия	С	30															
10	Оценка эффективности и полученных	С	4															

	результатов																		
11	Вывод по цели	Р, С	6																
12	Завершение оформления работы	С	3																



– Руководитель (Р)



– Студент (С)

Из диаграммы видно, что работа над дипломным проектом началась в первой декаде февраля, а закончилась в первой декаде июня. Некоторые виды работ выполнялись параллельно.

### 3.3.4 Бюджет научно-технического исследования

При планировании бюджета научного исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

### 3.3.5 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$З_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m Ц_i \cdot N_{расхi}, (6)$$

Где, m– количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i-го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$Ц_i$ – цена приобретения единицы i-го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, вносим в табл. 7.

Таблица 7 - Матрица затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы (З <sub>м</sub> ), руб.
Бумага для офисной техники (А4)	пачка	1	280	280
Тонер для принтера	шт.	1	300	300
Интернет	М/бит (пакет)	2	350	700
Большой блокнот	шт.	1	75	75
Шариковая ручка	шт.	1	35	35
Итого				1390

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 1390 руб.

### 3.3.6 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

Для проведения работ по данной теме не требуются затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов).

### 3.3.7. Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта.

Необходимо рассчитать основную заработную плату для:

- руководителя (от ТПУ);
- инженера (бакалавр ТПУ) предприятия АО «Институт реакторных материалов».

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{\text{осн}} = З_{\text{дн}} \cdot T_{\text{раб}}, (8)$$

где  $Z_{осн}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_{раб}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице 4;

$Z_{дн}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (9)$$

где  $Z_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 25 раб.дня,  $M$  равно 11,2 месяца, 5-дневная неделя,

при отпуске в 48 раб.дней,  $M$  равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 8.

Таблица 8 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер (студент)
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	104	104
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	25
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	222

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{тс} \cdot K_p, \quad (10)$$

где  $Z_{тс}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$K_p$  – районный коэффициент, равный 30 % (Томская область) и 15% (Свердловская область).

Расчёт основной заработной платы приведён в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{тс}$ , руб.	$K_p$	$Z_m$ , руб.	$Z_{дн}$ , руб.	$T_{раб}$ , раб.дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Руководитель	27500	1,3	35750	1787,5	24	42900
Инженер	10500	1,15	12075	603,75	149	89958,75

(студент)						
Итого	132858,75					

Заработная плата научного руководителя составила 42900 рублей, инженера (студента) – 89958,75 рублей. Общая основная заработная плата составила 132858,75 рублей.

### 3.3.8. Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = K_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (11)$$

Где,  $K_{доп}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таким образом, дополнительная заработная плата руководителя равна 5148 рублей, студента – 10795.05 рублей.

### 3.3.9. Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется следующей формулой (см. табл. 10):

$$Z_{внеб} = K_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (12)$$

Где,  $K_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2015 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2015 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 10 - Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
-------------	---------------------------------	---------------------------------------

Научный руководитель	42900	5148
Инженер-студент	89958,75	10795.05
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	0,271	
Итого	40325.29	

Отчисления во внебюджетные фонды составило 40325.29 рубля.

### 3.3.10 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (13)$$

где,  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов возьмем равным 16%. Таким образом, накладные расходы равны 30260.3 рублей.

### 3.3.11 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Расчетная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта.

Таблица 11 - Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Примечание
Материальные затраты	1390	Пункт 3.3.5
Затраты на специальное оборудование для научных работ	-	Пункт 3.3.6
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	132858,75	Пункт 3.3.7
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	15943.05	Пункт 3.3.8
Отчисления во внебюджетные фонды	40325.29	Пункт 3.3.9
Накладные расходы	30260.3	Пункт 3.3.10
Бюджет затрат на НТИ	220777.39	Сумма ст. 5-10

Заключение по разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

В данном разделе выпускной квалификационной работы была определена перспективность и успешность исследовательской работы.

Были определены потенциальные потребители, проведен анализ конкурентоспособности проекта, проведено планирование научно-исследовательских работ.

Также проведена оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения исследования с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения. Была рассчитана сумма денежных затрат на реализацию данной исследовательской работы.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г21	Пучихина Александра Александровна

<b>Институт</b>	ИНК	<b>Кафедра</b>	ФМПК
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	Управление качеством

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы)</li> <li>– негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>– чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>1. Офисное помещение размером 24 м<sup>2</sup>, оборудованное компьютерной техникой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (отклонение показателей микроклимата, повышенный уровень шума, повышенная напряженность электрического и магнитного полей);</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (электрической и пожарной природы);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ГОСТ 12.0.003-74;</li> <li>– ГОСТ 12.1.003-83;</li> <li>– ГОСТ 12.1.010-76;</li> <li>– ГОСТ 12.1.004-91;</li> <li>– ГОСТ 12.1.038-82;</li> <li>– ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1);</li> <li>– СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03;</li> <li>– СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03;</li> <li>– СанПиН 2.2.4.548-96;</li> <li>– НПБ 105-03;</li> </ul>
– Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;</li> <li>– действие фактора на организм человека;</li> <li>– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>– предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отклонение показателей микроклимата;</li> <li>– повышенный уровень шума на рабочем месте;</li> <li>– повышенная напряженность электрического и магнитного полей</li> </ul>
<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество);</li> <li>– пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения);</li> </ul>



– пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)	
3. Охрана окружающей среды: – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	– воздействие на литосферу при утилизации персональных компьютеров;
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС на объекте; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий	– пожар; – наводнение; – землетрясение;
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	– специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны;
<b>Перечень графического материала:</b>	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	1. План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами 2. План эвакуации при ЧС

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гусельников М.Э.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Пучихина Александра Александровна		

## 4 Социальная ответственность

### 4.1 Введение в раздел социальная ответственность

В настоящее время уделяется большое внимание требованиям к социальной стороне деятельности организаций, не зависимо от типа, размера и деятельности организации. Также, социальная ответственность является дополнительным инструментом повышения престижа компании.

Понятие социальной ответственности включает в себя:

- производство качественной продукции и оказание услуг требуемого качества;
- охрану здоровья и безопасные условия труда;
- охрану окружающей среды и ресурсосбережение;
- социальная поддержка общества.

В данном разделе выпускной квалификационной работы рассматриваются вопросы организации рабочего места инженера-менеджера в соответствии с установленными нормами, а также влияние различных факторов на сотрудника, при работе в офисном помещении предприятия Госкорпорации «Росатом».

Целью данного раздела является определение текущих условий труда и разработка их улучшений, сохранение работоспособности и здоровья человека, а также обеспечение производственной безопасности и охраны окружающей среды.

### 4.2 Техногенная безопасность

В разделе рассматривается воздействие вредных факторов на сотрудника, занимающегося разработкой внутренней нормативной документации.

#### 4.2.1 Отклонение показателей микроклимата

Микроклимат производственных помещений определяется некоторыми факторами: температура помещения и интенсивность теплового излучения, относительная влажность воздуха и скорость движения воздуха.

Нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий устанавливает СанПиН 2.2.4.548-96 [22]. В соответствии с нормативным документом, работа инженера-менеджера относится к Ia категории - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением).

Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают ощущение теплового комфорта человека на протяжении 8-часовой рабочей смены, не влияют на состояние здоровья, создают условия для высокого уровня работоспособности. В таблице 12 приведены оптимальные значения параметров микроклимата для работ категории Ia.

Таблица 12. Оптимальные значения показателей микроклимата для категории Ia.

Период года	Температура, °C	Относительная влажность, %	Скорость движения, м/с
Холодный	22-24	60-40	0,1
Теплый	23-25	60-40	0,1

Допустимые значения макроклиматических условий не вызывают нарушений в состоянии здоровья, но могут приводить к повышенной утомляемости и снижению работоспособности. В таблице 13 приведены допустимые значения параметров микроклимата для работ категории Ia.

Таблица 13. Допустимые значения показателей микроклимата для категории Ia.

Период года	Температура, °C	Относительная влажность, %	Скорость движения, м/с
Холодный	21-25	15-75	Не более 0,1
Теплый	22-28	15-75	0,1-0,2

В анализируемом офисном помещении установленные значения приведены в таблице 14.

Таблица 14. Фактические значения показателей микроклимата.

Период года	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения, м/с
Холодный	21-22	50	0,06
Теплый	22-26	60	0,06

Сравнив фактические и нормативные значения, можно сделать вывод, что микроклимат анализируемого помещения соответствует допустимым значениям. Для создания более комфортного микроклимата используется система отопления, также следует применять средства кондиционирования и увлажнители воздуха.

#### 4.2.2 Отклонение нормативных показателей освещенности

Освещение рабочего места имеет большое влияние на трудоспособность и здоровье сотрудника. Недостаток или избыток освещения вызывает утомляемость и снижение здоровья в результате постоянного напряжения глаз.

Обычно, на рабочих местах имеется комбинированное освещение – сочетание искусственного и естественного освещения. Естественное освещение представляет собой свет из окон и является наиболее благоприятным. Источниками искусственного света являются электрические лампы, свет которых воспринимается зрительным органом сложнее.

При определении необходимой освещенности, следует учитывать, что инженер-менеджер работает как с бумажной документацией, так и с компьютером. Нужно принимать во внимание, что экранное изображение светится и является менее контрастным.

Согласно нормам СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03 [23], при работе, как с персональным компьютером, так и с технической документацией, 200 лк является минимальной искусственной освещенностью рабочих мест, при

комбинированном освещении – 400 лк, при общем освещении – 300 лк. Разряд зрительной работы IVг (зрительная работа средней точности). [24]

Размещение светильников с люминесцентными лампами на рабочем месте инженера-менеджера представлено на рисунке 5.

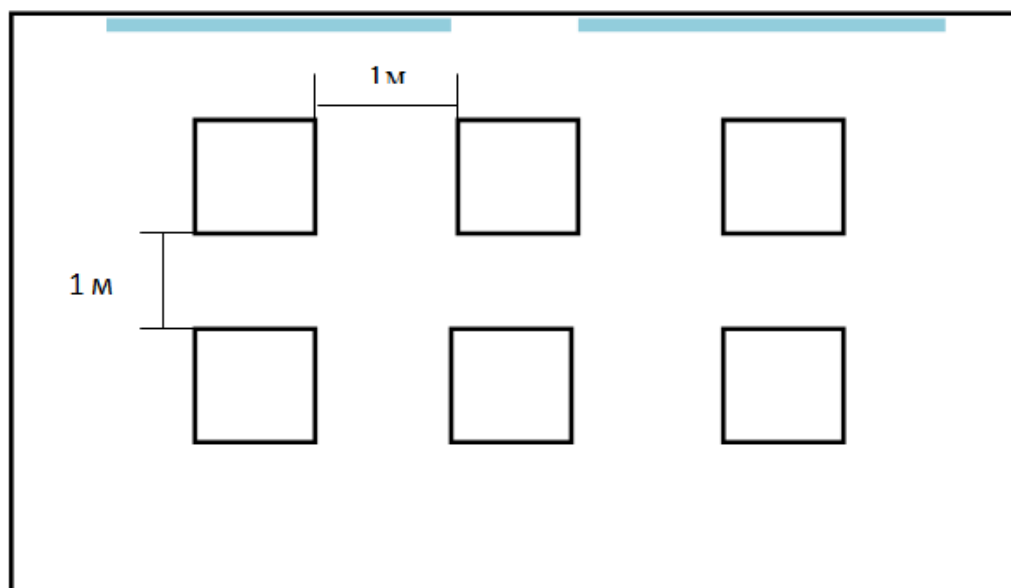


Рисунок 5 – План размещения светильников с люминесцентными лампами

Для обеспечения необходимой освещенности, в офисных помещениях необходимо проводить чистку окон, своевременно заменять перегоревшие лампочки и, в случае необходимости, обеспечивать рабочие места дополнительным местным освещением.

#### 4.2.3 Повышенный уровень шума

Шум является внешним раздражителем и может оказывать негативное воздействие на организм человека.

Основными источниками шума в анализируемом офисном помещении являются:

- компьютерная техника;
- светильники;
- периодический шум компрессора, находящегося на территории предприятия.

В результате неблагоприятного влияния шума, у сотрудников возникает снижение работоспособности, ухудшение самочувствия.

Уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50дБ (категория напряженности труда I, категория тяжести труда I) [25]. В рассматриваемом помещении уровень шума не превышает 50 дБ.

Для снижения шума на рабочем месте, можно применить следующие действия:

- установить пластиковые окна, для улучшения шумоизоляции;
- использовать звукопоглощающие материалы;
- устройство подвесного потолка, который служит звукопоглощающим экраном.

#### 4.2.4 Повышенная напряженность электрического и магнитного полей

Постоянные длительные воздействия электромагнитных полей на человека, могут вызывать сильные воздействия на человека:

- нарушения нервной системы;
- нарушение сердечнососудистой системы;
- влияние на иммунную систему;
- повышение утомляемости и раздражительности.

Также электромагнитное поля оказывает тепловое воздействие на человека.

Персональный компьютер создает электромагнитное поле в диапазоне частот от 0 Гц до 1000 МГц, а также мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/ч [26]. По санитарно-гигиеническим нормам время работы за компьютером не должно превышать 4 часов.

Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений от монитора компьютера представлены в таблице 15.

Таблица 15– Допустимые значения параметров электромагнитного поля

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Выделяют следующие средства защиты от электромагнитных излучений:

- выбор наиболее рациональных режимов оборудования и ограничение пребывания сотрудников в зоне воздействия ЭМП;
- рациональное размещение оборудования и использование защитных средств;
- периодические лечебно-профилактические мероприятия и осмотры.

#### 4.2.6 Электробезопасность на рабочем месте

Электробезопасностью рабочего места называют систему сохранения здоровья и жизни сотрудника при влиянии электрического тока. В настоящее время на рабочих местах используется множество технологий, которые представляют электрическую опасность: электрические сети, техника и оборудование, работающие от электрической сети.

Воздействие электрического тока на людей может приводить к электротравмам и профессиональным заболеваниям [27]. Также, тяжесть травм от воздействия электрического тока зависит от рода и частоты тока. Разделы допустимых воздействий представлены в таблице 16.

Таблица 16. Предельно допустимые уровни тока и напряжения

Род и частота тока	$U$ , В	$I$ , мА
Переменный, 50 Гц	2,0	0,3
Переменный, 400 Гц	3,0	0,4

Постоянный	8,0	1,0
------------	-----	-----

Офисное помещение, в котором была выполнена работа, оснащено электрическими сетями и компьютерной техникой. Опасность может вызывать неисправное оборудование и оголенные провода. Для защиты можно использовать следующие мероприятия:

- обеспечение электрической изоляции;
- использование невысоких напряжений;
- инструктаж персонала;
- своевременное устранение неисправностей техники;
- при признаках замыкания необходимо немедленно отключить технику от электрической сети [28].

#### 4.3 Региональная безопасность

В настоящее время очень быстро происходит технический прогресс, появляется всё больше новых устройств и приспособлений. Обратной стороной этого процесса является образование техногенного мусора – это все те устройства, что выходят из нашего использования и оказываются на свалке.

Наиболее частыми отходами офисного помещения являются бумага, канцелярские предметы, а также компьютерная техника. При поломке электронного оборудования необходимо правильно его утилизировать.

Сейчас существует множество организаций, которые занимаются утилизацией отходов. Компьютерная техника проходит разборку на однородные компоненты, выделяют драгметаллы (алюминий, золото, серебро, редкие металлы).

Пластмассовые детали утилизируются при высокотемпературном сжигании без доступа воздуха. Сжигание происходит в специальных печах, которые исключают попадание токсичных выбросов в воздух.

Отходы, которые не подлежат переработке, утилизируются на полигонах.



#### 4.4 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

Большое количество времени используется на работу с компьютером, поэтому необходимо соблюдать нормативные требования труда и отдыха в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [29].

Выполняемая работа относится к категории А (работа по считыванию информации с монитора), поэтому необходимо делать перерыв каждые два часа на 10-15 минут.

Также необходимо выполнять гигиенические требования к эксплуатации персональных компьютеров:

- высота поверхности рабочего стола должна регулироваться в пределах 680-800 мм (при отсутствии возможности высота рабочей поверхности должна составлять 725 мм);
- площадь одного рабочего места должна быть не менее 4,5 кв. м;
- расстояние между соседними рабочими местами должно быть не менее 2 м;
- монитор компьютера должен находиться на расстоянии не меньше 0,5м от глаз сотрудника.

Для защиты от повышенной яркости в помещении имеются жалюзи. Окна расположены сбоку от рабочего места, чтобы вредные прямые лучи солнца не попадали в глаза. Рабочий стул имеет комфортную посадку и устройства изменения высоты сидения, что обеспечивает комфорт на полный рабочий день.

#### 4.5 Особенности законодательного регулирования проектных решений

Трудовой кодекс регламентирует все права и обязанности сотрудников предприятия[19]. Согласно его законам сотрудники предприятия:

- имеют стандартную (40 часов) рабочую неделю;

- при выполнении сверхурочной работы получают повышенную заработную плату;
- имеют равное отношение при найме на работу, оплате труда, повышении, увольнении и выходе на пенсию, вне зависимости, национальности, вероисповедания, инвалидности, пола, политических взглядов или возраста;
- защищены от телесных наказаний, психологического или физического насилия, оскорблений;
- обеспечены безопасными условиями труда;
- имеют право на содействие со стороны организации беременным женщинам, а так же работающим матерям;
- обеспечены ежегодным отпуском не менее 28 дней (увеличение отпуска при работах с вредными или опасными условиями);
- на данном предприятии предоставляется перерыв 1 час;
- всем сотрудникам предоставляются выходные дни.

#### 4.6 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Источниками чрезвычайных ситуаций могут быть как естественные процессы, так и действия людей.

На рабочем месте в офисном помещении может возникнуть пожар, что представляет большую опасность для предприятия. Пожар может нести опасность для жизни сотрудников, а также принести большой материальный ущерб (уничтожение техники, ценных документов).

Пожар в офисном помещении может возникнуть результате некоторых факторов:

- несоблюдение норм пожарной безопасности;
- неисправность электропроводки;
- использование неисправного оборудования.

Пожарная безопасность предусматривает обеспечение безопасности людей и сохранения материальных ценностей предприятия.



## Заключение

В современном мире потребность управления рисками постоянно растет. Появляется все большая вероятность закрытие проектов без их выполнения.

Поэтому сейчас все более остро стоит потребность в менеджменте рисков. Это увеличивает процент осуществления проекта и дает уверенность руководителю данного проекта. А так же приводит к добровольному вовлечению сотрудников в процесс внедрения и поддержания системы менеджмента качества.

Для АО «Институт реакторных материалов» также важно создание эффективной системы управления рисками, не только ПСР-проектов, так как организация стремится стать эталоном внедрения Производственной системы «Росатом».

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы получены следующие результаты:

- изучены теоретические аспекты риск-менеджмента;
- изучены открытые проекты ПСР;
- выявлены основные риски проектов;
- разработан стандарт предприятия «Риски проектов

Производственной системы «Росатом»».

Разработанный стандарт принят во внимание руководством АО «ИРМ» и послужит инструментом совершенствования системы управления рисками.

## Список используемой литературы

1. Проект международного стандарта ISO/DIS 9001:2014 Системы менеджмента качества [электронный ресурс] — Режим доступа: [http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso\\_dis\\_9001-2015\\_\(Rus\).pdf](http://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso_dis_9001-2015_(Rus).pdf) — (дата обращения 16.04.2015)
2. ГОСТ Р ИСО 31000–2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»— М.: Стандартинформ, 2012. — 19 с.
3. Риски в системе менеджмента качества — актуальная проблема [электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.iksystems.ru/articles.php?id=545> (дата обращения 15.05.2015).
4. Косицин П. А. Управление рисками в СМК ООО «Сибаналитприбор»// Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность»: в 2 т. / Томский политехнический университет. — Т.1. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. — С 107–110.
5. Родионова М. А. Анализ рисков процесса экспертным методом// VII Международная студенческая электронная научная конференция
6. «Студенческий научный форум 2015" [электронный ресурс] — <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/11056.pdf> (дата обращения 15.04.2015).
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Методы оценки риска — М.: Стандартинформ, 2012.
8. ГОСТ ISO 10006-2005 «Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании» – М.: Стандартинформ, 2008. – 24 с.
9. СанПиН 2.2.4.548-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997. – 15 с.

10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. - М.: Минздрав России, 2003. – 37 с.
11. СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. – М.: Минздрав России, 2011. – 43 с.
12. ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2008. – 11с.
13. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. (с изм. №4). Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Минздрав России, 2003. – 37с.
14. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: Стандартиформ, 2001. – 4 с.
15. ГОСТ 12.1.019 -2009. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М.: Стандартиформ, 2011. -32 с.
16. Белов С.В., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. Охрана окружающей среды: Учеб для техн. ВУЗов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 319 с.
17. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.07.2012) // «Собрание законодательства РФ»
18. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. – М.: Минздрав России, 1991. – 126с.
19. НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. – М.: Минздрав России, 2003. – 31с.

